

**CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN
TERAPIA DIALÍTICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD
HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.
ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEFROLOGIA DE ADULTOS
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



**CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN
TERAPIA DIALÍTICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD
HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".
ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021**

Autor: Manuel Fernández.

Valencia, Enero 2022



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN DE NEFROLOGIA DE ADULTOS
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



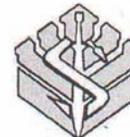
**CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN
TERAPIA DIALÍTICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD
HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".
ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021**

Autor: Manuel Fernández.

Tutor: Francis Scovino.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NEFROLOGIA DE ADULTOS**

Valencia, Enero 2022



Valencia – Venezuela

Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN TERAPIA DIALITICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR ENRIQUE TEJERA" ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021

Presentado para optar al grado de **Especialista en Nefrología de Adultos** por el (la) aspirante:

FERNANDEZ P., MANUEL A
C.I. V – 21031277

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Francis Scovino C.I. 9826222, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **14/12/2022**

Prof. Francis Scovino

(Pdte)

C.I. 9.826.222

Fecha 14-12-22

Prof. Darío Saturno

C.I.

Fecha

[Firma]
486320
14-12-22



Prof. Tamara López

C.I.

Fecha

[Firma]
11523261
14-12-22

TG:

INDICE GENERAL

	Página
INDICE DE TABLAS.....	iv
RESUMEN... ..	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
MATERIALES Y MÉTODOS	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN	13
CONCLUSIONES	17
RECOMENDACIONES.....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
ANEXOS	20

INDICE DE TABLAS

Tabla 1

Distribución según género de los pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis.

Tabla 2

Distribución según edad de los pacientes Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis.

Tabla 3

Distribución de los pacientes que inician Terapia Dialítica según las patologías.

Tabla 4

Distribución según las alteraciones de Electrolitos antes del inicio de la Terapia Dialítica.

Tabla 5

Distribución según el valor de Hemoglobina antes de la Terapia Dialítica.

Tabla 6

Distribución según las alteraciones electrocardiográfica antes y después de la Terapia Dialítica.

Tabla 7

Distribución según los Hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica.

Tabla 8

Distribución según las alteraciones electrolíticas y hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica.

**CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN
TERAPIA DIALÍTICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD
HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.
ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021.**

Autor: Manuel Fernández

Año: 2021

RESUMEN

Introducción: La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud, los pacientes con ERC sometidos a Hemodiálisis tienen una alta prevalencia de anomalías electrocardiográficas y una tasa de mortalidad elevada en comparación con el de la población general. **Objetivo:** Conocer los cambios electrocardiográficos en pacientes que inician terapia dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Enero 2021-Septiembre 2021. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional – descriptivo, longitudinal constituido por 45 pacientes evaluados desde Enero de 2021 a Septiembre de 2021. **Resultados:** El 60% de los pacientes se ubican en el rango de 46-60 años de edad, más frecuente el género masculino 73%. La hipertensión arterial fue la patología (66,6%) más frecuente. Solo el 20% de los pacientes presentó hiperkalemia y el 6,6% mostraron hipernatremia e hipokalemia. La mayoría de los pacientes mostraron anemia leve y moderada, en un 33.3 % y 60 % respectivamente. Con respecto a las alteraciones electrocardiográficas, durante la pre- diálisis, se encontró alteraciones electrocardiográficas en el 66,6% de los pacientes. En la post-diálisis arrojaron mejoría del 26,6% de alteraciones electrocardiograficas. **Conclusiones:** Predominó el de sexo masculino, y los grupos etarios en la 4ta y 6ta década; la mayoría presento anemia y alteraciones electrocardiográficas predialisis y mejoraron en la post- diálisis.

PALABRAS CLAVE: Electrocardiograma, diálisis, electrolitos.

**ELECTROCARDIOGRAPHIC CHANGES IN PATIENTS STARTING DIALYTIC
THERAPY IN THE HEMODIALYSIS UNIT. HOSPITAL CITY “DR. ENRIQUE
TEJERA”. JANUARY 2021-SEPTEMBER 2021.**

**Author: Manuel Fernandez
Year: 2021**

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a major health problem, CKD patients undergoing hemodialysis have a high prevalence of electrocardiographic abnormalities and a high mortality rate compared to the general population. **Objective:** To know the electrocardiographic changes in patients who start dialysis therapy in the Hemodialysis Unit of the Hospital City “Dr. Enrique Tejera” January 2021-September 2021. **Materials and Methods:** Observational - descriptive, longitudinal study consisting of 45 patients evaluated from January 2021 to September 2021. **Results:** 60% of the patients are in the range of 46-60 years of age, more frequent the masculine gender 73%. Arterial hypertension was the most frequent pathology (66.6%). Only 20% of the patients presented hyperkalemia and 6.6% showed hypernatremia and hypokalemia. Most of the patients showed mild and moderate anemia, in 33.3% and 60% respectively. Regarding electrocardiographic changes, during pre-dialysis, electrocardiographic changes were found in 66.6% of patients. In the post-dialysis they showed improvement of 26.6% of electrocardiographic alterations. **Conclusions:** The male sex prevailed, and the age groups in the 4th and 6th decade; the majority presented anemia and electrocardiographic alterations before dialysis and improved after dialysis.

KEY WORDS: Electrocardiogram, dialysis, electrolytes.

INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud pública tanto por sus elevadas incidencia y prevalencia como por su elevada morbilidad, su mortalidad y el costo socioeconómico ¹.

Los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal sometidos a Hemodiálisis (HD) tienen una alta prevalencia de anomalías electrocardiográficas y una tasa de mortalidad elevada en comparación con la población general. En aproximadamente el 30% de los pacientes, la muerte se correlacionó con la aparición de trastornos cardiovasculares como arritmias y paro cardíaco ².

Los cambios en la sístole eléctrica del corazón durante la diálisis pueden proporcionar información esencial sobre la actividad eléctrica cardíaca, y puede predecir arritmias potencialmente dañinas. La realización de ECG es un método simple, no invasivo y económico, y los cambios en el ECG son frecuentemente encontrados en individuos sometidos a HD ³.

Además, se ha reconocido que la hemodiálisis en sí misma es una causa de inestabilidad hemodinámica, donde la intolerancia se debe en gran medida a la incapacidad de mantener un volumen circulante efectivo ⁴.

El aumento de la mortalidad puede deberse no solo a la presencia de los riesgos tradicionales como enfermedad coronaria, hipertrofia ventricular izquierda y diabetes. También puede ser un efecto del estrés causado por alteraciones de los electrolitos, equilibrio ácido-base y cambios en el volumen plasmático asociados específicamente con tratamiento de HD en un corazón que ya está en un estado patológico ⁵.

Los pacientes con ERC muestran mayor prevalencia de insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía isquémica en cualquiera de sus formas clínicas, incluida la isquemia silenciosa, arritmias ventriculares complejas,

fibrilación auricular, hipertrofia ventricular izquierda, rigidez y calcificación arterial y calcinosis del anillo mitral y de la válvula aórtica. La reducción del filtrado glomerular predice la incidencia de episodios isquémicos porque refleja más probabilidad de muerte por proceso cardiovascular que por enfermedad renal en parte por no recibir el tratamiento cardioprotector adecuado al riesgo⁶.

Las alteraciones metabólicas y electrolíticas crónicas presentes en estos pacientes se asocian con una alta incidencia de electrocardiogramas basalmente anormales (aplanamientos de la onda T, variaciones en la amplitud del QRS y en el intervalo Qt)⁷. La sesión de hemodiálisis puede inducir cambios en el ECG que se relacionan con cambios hemodinámicos y electrolíticos. El electrocardiograma es una técnica rápida y sencilla que podría poner de manifiesto alteraciones de forma precoz.

Ante lo expuesto anteriormente surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los cambios electrocardiográficos en pacientes que inician terapia dialítica en la unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el periodo Enero 2021-Septiembre 2021?

La investigación realizada por Wen y col⁸ en el año 2007 en Taiwan determinan la relación entre electrolitos y parámetros de frecuencia cardíaca en pacientes en ERC antes y después de diálisis, estudiaron 23 pacientes con enfermedad renal crónica, en el que se tomaron electrolitos (Ca⁺, P⁺, Na⁺, K⁺ y Cl⁻) y tomaron registro electrocardiográfico durante 5 minutos y se midió la frecuencia cardíaca; cuyos valores se incrementaron significativamente posterior a la hemodiálisis. No se encontró relación entre los cambios electrolíticos y la variabilidad en la frecuencia cardíaca y el intervalo Qtc y Qt disminuyó después de HD.

Torres y col⁹ en el año 2009 realizaron ECG post-diálisis en 145 pacientes adultos en hemodiálisis crónica con tres sesiones por semana. Donde se determinó que de los pacientes estudiados 92 (63.4%) pacientes tuvieron hipertensión arterial y 53 (56.6%) fueron normotensos, la hipertensión

arterial sistólica se encontró en 81 (88%) pacientes del grupo con hipertensión arterial. Las alteraciones electrocardiográficas encontradas fueron crecimiento auricular izquierdo en 75 (51.7%) pacientes, el <z por datos de voltaje en 35 (24.1%) pacientes y la sobrecarga sistólica en 63 (43.4%) pacientes, arritmias cardíacas en 25 (17.2%) pacientes, isquemia miocárdica en 4 (2.8%) pacientes e infarto de miocardio en 2 (1.4%) pacientes.

Bignotto y col² en Brasil realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar las alteraciones electrocardiográficas en pacientes en hemodiálisis, mediante la determinación del intervalo Qt y su relación con variables clínicas y de laboratorio. Se incluyeron 179 pacientes. Un 50% de ellos presentó, algún tipo de alteración de la conducción. Un 50% de todos los pacientes presentó prolongación del intervalo Qtc y un incremento significativo de la frecuencia cardíaca ó hipertrofia ventricular izquierda (HVI), cambios en el ritmo cardíaco y bloqueos de rama, además de un índice de masa corporal menor al compararse con pacientes con intervalo Qtc normal. Se concluyó que los pacientes con ERC en hemodiálisis tienen mayor frecuencia de anomalías electrocardiográficas, incluyendo la alta prevalencia de prolongación del intervalo Qtc. Además, se encontró una asociación significativa entre el intervalo Qtc prolongado y la presencia de diabetes e bajo IMC.

En un estudio realizado en un hospital de Portugal por Valentin y col¹⁰, compuesto por 47 pacientes sometidos a hemodiálisis (61.7% masculino y 38.3% femenino). Se les realizaron 3 electrocardiogramas antes, durante y después de una sesión de hemodiálisis; posteriormente se analizaron las sístoles ventriculares. Se asoció un incremento en el intervalo Qtc con la realización de la hemodiálisis; además se cumplieron criterios electrocardiográficos de hipertrofia ventricular izquierda (HVI). Dicho estudio confirmó un incremento en el intervalo Qtc; que sugiere un perfil de vulnerabilidad a presentar arritmias por la hemodiálisis

Suárez y col¹¹ en el año 2014 investigaron 68 pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis de tres hospitales de La Habana. Mediante la técnica de monitoreo electrocardiográfico por Holter, de los cuales 36 registros (53%) exhibieron arritmias ventriculares y 32 (47%) no mostraron arritmias; 22 registros (32%) presentaron arritmias ventriculares potencialmente fatales. Los principales factores asociados con significación estadística a arritmias ventriculares potencialmente fatales fueron: edad >45 años, tensión arterial media postdialítica >105 mmHg, e infradesnivel del ST >2 mm. La presencia de hipertrofia ventricular izquierda, la fracción de eyección < 50 %, el tiempo en diálisis >5 años, la existencia de arritmias auriculares y la tensión media arterial predialítica >105 mmHg; se asociaron a arritmias complejas, pero no mostraron significación estadística.

Nie y col¹² en un trabajo realizado en China sobre anomalías electrocardiográficas y Qtc intervalo en pacientes sometidos a hemodiálisis determinó que antes de la diálisis, el 93.62% de los pacientes estaban en ritmo sinusal, y aproximadamente el 65% de los pacientes los pacientes mostraron un intervalo Qtc prolongado (es decir, un intervalo Qtc superior a 440 ms en varones y por encima de 460 ms en hembras). Una comparación de los parámetros del ECG antes de la diálisis y en el pico elestrés mostró incrementos en la frecuencia cardíaca (77.45 ± 11.92 vs. 80.38 ± 14.65 lpm, $p = 0.001$) e intervalo Qtc (460.05 ± 24.53 ms vs. 470.93 ± 24.92 ms, $p < 0.001$).

Santos y col¹³ en el año 2016 publican una investigación que estudia las complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis donde la población estuvo constituida por 63 pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5. Se concluyó con un predominio de los pacientes del sexo masculino, color de piel blanca y con edades comprendidas entre los 50 y 69 años; constituyó la nefropatía diabética la etiología más frecuente de la enfermedad renal crónica; las complicaciones cardiovasculares prevalecieron en los pacientes diabéticos y durante el procedimiento las hipotensiones y la disfunción del ventrículo

izquierdo fueron las más frecuentes y la mortalidad de origen cardiovascular fue la de mayor predominio.

Echeverría¹⁴ en su estudio titulado “Complicaciones agudas transhemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal” se analizaron 3176 documentaciones de control de HD entre otros, pertenecientes a los 83 participantes: hombres 2248 (70,8%), mujeres 928 (29,2%), edad promedio 53,40 años (entre 13 a 82 años). Las etiologías predominantes: nefropatía diabética (ND) 29,82%, 20 glomerulonefritis crónica (GNC) 18,26% y nefropatía hipertensiva (NH) 17,03%. Quiteños recibieron 1985 HD (62,5%), seguidos por lejanos 155 (4,88%). Existe una correlación medianamente fuerte entre peso seco y exceso de peso, con una correlación de Pearson 0,45 y r^2 de 0,20 = 20%. Las 5 principales comorbilidades: HTA, anemia, gastritis, hiperparatiroidismo 2º y DM estuvieron presentes del 93,89% al 42,92% de los registros. Las principales complicaciones evidenciadas fueron cardiovasculares dentro de las que destacan: hipotensión arterial (34,96%), hipertensión arterial (16,93%) y taquicardia (9,38%). Correlacionándolas con los 5 exámenes de laboratorio más relevantes, el Na fue el principal relacionado con ellas.

Pérez y col¹⁵ en el año 2017 analizaron el comportamiento de mortalidad en adultos en hemodiálisis donde determinan que la mortalidad predominó en el sexo masculino y en pacientes añosos. La nefropatía diabética fue la principal causa de insuficiencia renal crónica. La vía de acceso para hemodiálisis más utilizada fueron los accesos vasculares transitorios tanto al inicio del proceder como al fallecimiento. La anemia constituyó el factor de riesgo más importante de mortalidad seguido de la hipertensión arterial. La arritmia cardiovascular fue la primera causa de muerte y las infecciones ocuparon el segundo lugar.

López¹⁶ en un estudio realizado en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en Valencia-Venezuela sobre causas de morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica grado G5 determinó que las

complicaciones infecciosas se observaron en 81 (67%) pacientes. Las metabólicas en 20(17%) pacientes; cardiovasculares con 15 pacientes representando un 12%, hemorrágicas con 5 pacientes expresado en 4%. En relación a las complicaciones cardiovasculares las principales fueron el edema agudo de pulmón representado por 6 pacientes (40%), accidente cerebrovascular con 5 pacientes (33%), arritmia con 1 pacientes (7%), trombosis venosa profunda con 1 pacientes (7%) y crisis hipertensivas con 2 pacientes (13%).

La enfermedad renal crónica es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y funcionamiento de nefronas; a su vez es un estado o situación clínicos en que ha ocurrido la pérdida irreversible de función renal endógena, de una magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del tratamiento sustitutivo renal con el fin de evitar la uremia, que pone en peligro la vida¹⁷.

La patología cardíaca constituye uno de los problemas clínicos más frecuentes en el paciente con insuficiencia renal crónica (IRC), especialmente en aquellos en su fase más avanzada que se encuentran en terapia de depuración mediante hemodiálisis (HD). De hecho, alrededor del 45% de las muertes en pacientes en HD tienen un origen cardiológico¹⁸.

Los datos del estudio de hemodiálisis, patrocinado por los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, mostraron que la prevalencia de enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica es del 40%, 19% y 23%, respectivamente. Junto con este escenario establecido, la evidencia reciente revela el alcance del problema de muerte súbita cardíaca (SCD) en la hemodiálisis, con una mejor comprensión de sus características fisiopatológicas, como el mayor vínculo entre la SCD y la hipertrofia ventricular izquierda (HVI), los cambios electrolíticos y calcificación vascular, en comparación con la población

general, en la que el mayor proceso subyacente es la enfermedad coronaria y la insuficiencia cardíaca¹⁹.

La aparición de eventos cardiovasculares es 10 a 30 veces mayor en los pacientes sometidos a hemodiálisis que en la población general de similar sexo y edad y son la principal causa de mortalidad. Esta elevada tasa de morbilidad y mortalidad cardiovascular se ha mantenido estable en la última década, incluso se ha observado en algunos registros de diálisis una discreta mejoría en la supervivencia de los pacientes con una edad superior a los 65 años. Los mecanismos que subyacen en esta situación de incremento del riesgo de eventos y mortalidad cardiovascular en la ERC están directamente relacionados con la alta incidencia de factores de riesgo en esta población²⁰.

Por la elevada prevalencia de afectación cardíaca estructural y las alteraciones electrolíticas presentes en estos pacientes la aparición de arritmias es muy frecuente. El monitoreo de electrocardiográfico en diálisis es una herramienta accesible y tiene el potencial de proporcionar clínicamente información significativa para el diagnóstico y posibles factores de riesgo de morbimortalidad en pacientes en HD.

Objetivo General

Conocer los cambios electrocardiográficos en pacientes que inician terapia dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Enero 2021-Septiembre 2021.

Objetivos Específicos

1. Distribuir según género los pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.

2. Distribuir según edad los pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.
3. Determinar las patologías de los Pacientes que inician Terapia Dialítica.
4. Precisar las alteraciones de electrolitos antes de la Terapia Dialítica.
5. Determinar el valor de Hemoglobina de los pacientes antes de la Terapia Dialítica.
6. Precisar las alteraciones electrocardiográficas antes y después de la Terapia Dialítica.
7. Evaluar los hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica.
8. Analizar las alteraciones electrolíticas y hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal, la población estuvo compuesta por pacientes adultos atendidos en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, durante el periodo Enero 2021-Septiembre 2021.

La muestra fue de tipo intencional, no probabilística, integrada por pacientes en hemodiálisis que acudieron en el periodo señalado y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años que acudieron a hemodiálisis durante el período de estudio antes mencionado, que iniciaron terapia dialítica de Novo, sin distinción de acceso vascular, con reporte de comorbilidades así como medición de electrolitos séricos y hemoglobina. Fueron criterios de exclusión: pacientes portadores de cardiopatías primarias, marcapasos, trastorno del ritmo o uso de medicamentos que alteraran el patrón electrocardiográfico previo al inicio de hemodiálisis.

La investigación se llevó a cabo cumpliendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, según el código de bioética y bioseguridad del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias²¹. Se mantuvo la confidencialidad en la identificación de los participantes en el estudio y los datos obtenidos serán utilizados para fines científicos.

Se recolectó la información mediante revisión de la historia clínica y una ficha diseñada exclusivamente para esta investigación donde se vaciaron las variables como sexo, edad, comorbilidades, presión arterial y frecuencia cardíaca pre diálisis, hemoglobina, electrolitos séricos,

Se realizó ECG en cada paciente 10 minutos antes de HD. Se utilizó un electrocardiógrafo de 12 derivaciones a 10 mm / mv y 25 mm / s. Se interpretó cada uno de ellos en colaboración con un experto único especialista en el área, con medición de segmento PR, frecuencia cardíaca,

complejo QRS e intervalo QT. El intervalo QT se definió como el tiempo entre el inicio de la onda Q y el final de la onda T. El intervalo QT corregido (QTc) se estimó mediante la fórmula de Bazett ($QTc = QT / \sqrt{RR}$, $RR = 60 / HR$). Se estableció un intervalo QTc prolongado mayor de 440 ms en mujeres y mayor de 460 ms en hombres.

Los siguientes criterios se utilizaron para diagnosticar anomalías en el ECG. Un bloqueo auriculoventricular de primer grado (AVB) se definió como una prolongación del intervalo PR por encima del rango normal. Un AVB de segundo grado se definió como un aumento gradual del intervalo PR hasta que se pierde una onda P (Mobitz 1) y latidos conducidos consecutivamente con el mismo intervalo PR seguido de una onda P caída (Mobitz 2). Si el ECG muestra que las ondas QRS se realizan a su propio ritmo y totalmente independientes de las ondas P, se definió como un AVB de tercer grado.

Una onda QRS que se origina de una actividad eléctrica supraventricular con una duración igual o superior a 120 ms se estableció como bloqueo de rama. Si existe una onda R alta y ancha en I y V₆, y un QS o rS en la derivación V₁, se diagnosticó como bloqueo de rama izquierda (LBBB). Si existe una onda rS' o una onda R alta y ancha en la derivación V₁, y una onda S amplia y borrosa en las derivaciones I y V₅₋₆, se diagnosticó como bloqueo de rama derecha (RBBB) (3) La hipertrofia ventricular izquierda se determinó mediante los criterios de Sokolow-Lyon ($SV_1 + RV_5 / RV_6 \geq 35$ mm). De igual forma se analizó la presencia de trastornos del ritmo.

Los datos obtenidos se tabularon en una base de datos utilizando el software libre PAST versión 3.21, se procesó la información y los resultados se presentaron en tablas estadísticas, en la cual se aplicó la técnica de análisis estadístico descriptivo y univariado. Los resultados fueron presentados en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Para establecer posibles relaciones entre las variables cualitativas se utilizó la prueba chi cuadrado (χ^2). Acerca de los resultados de las alteraciones electrocardiográficas antes y después de la

hemodiálisis, los datos fueron sometidas a la prueba de McNemar Adoptando como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ($P < 0,05$).

RESULTADOS

Fueron evaluados 45 pacientes con diagnóstico Enfermedad Renal Crónica que inician terapia dialítica en la Unidad de Hemodialisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr Enrique Tejera” durante el periodo Enero 2021-Septiembre 2021. Los pacientes que participaron en el estudio están en edades comprendidas entre 30 a 78 años, ubicándose el 60% en el rango de 46-60 años de edad, distribuido según género en 73 % masculino y 27 % femeninos. En cuanto a la patología de los sujetos estudiados, la EAH es de mayor frecuencia (66,6 %), seguidas de otras las patologías, representadas por Litiasis Renal (13,3); Diabetes Tipo 1 (6,6%); Cáncer de Colón (6,6%) e Hiperplasia Prostática (6,6%).

También resalta entre los resultados que la mayoría, (60 %) de los pacientes que iniciaron terapia dialítica en la unidad objeto de estudio, presentaron valores normales de electrolitos, solamente el 20% presentó hiperkalemia y el 6,6% mostraron hipernatremia e hipokalemia. Mientras que los valores de Hemoglobina de la mayoría de los pacientes mostraron anemia leve y moderada, en un 33.3 % y 60 % respectivamente.

Con respecto a las alteraciones electrocardiográficas, durante la pre- diálisis, se encontró alteraciones electrocardiográficas en el 66,6% de los pacientes, identificándose entre estas, la Onda T picuda, QS sin conducción eléctrica, cambios en el ST, elevación onda T, disminución onda T, taquicardia, hipovoltaje, bigeminismo. Mientras que los resultados de la evaluación electrocardiográfica en la post-diálisis arrojaron mejoría del 26,6% de los pacientes, persistiendo QS, elevación Onda T, hipovoltaje, taquicardia, surgiendo dos distintas alteraciones, extrasístoles y bigeminismo.

Acerca de los resultados de las alteraciones electrocardiográficas antes y después de la hemodiálisis, los datos fueron sometidas a la prueba de McNemar, arrojando un $P= 0.3711$, determinándose que los cambios de

alteraciones electrocardiográficas antes y después de la hemodiálisis, no son estadísticamente significativa en, con un nivel de confianza del 0,05.

DISCUSIÓN

Las características demográficas encontradas en la muestra de estudio coinciden con otra investigación realizada por Arraiz y et al²², trabajo dirigido a establecer los requerimientos de la Unidad de Hemodiálisis en el Eje Este Territorial del Estado Aragua, Venezuela, en cuanto al predominio del sexo masculino y el rango de edad entre 46 a 60 años. De la misma manera se corresponde con los hallazgos de Santos y col¹³, estudio desarrollado sobre las complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, donde igualmente predominaron los pacientes del sexo masculino.

No obstante, los resultados no se corresponden con los hallazgos de Santos y col¹³, ya que en dicha investigación la edad más frecuente identificada oscila en el rango entre 50 y 69 años, igual a los hallazgos de Huamán, Postigo y Contreras²³, en el estudio dirigido a identificar las características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2015, donde el grupo etario predominante es mayor a los 60 años, en contraposición a la presente investigación, ubicada entre 46-60 años.

Esta diferencia puede explicarse porque la patología más frecuente de las investigaciones señalada, en ambos casos es la diabetes, contrariamente, en el presente estudio prevalece la EAH, en correspondencia con el perfil epidemiológico de Venezuela, donde la EAH constituye la primera causa de morbilidad, caracterizada por mayor tendencia entre la población masculina y grupos etarios menores a 60 años²⁴.

En ese mismo sentido, llama la atención particular, que solamente el 13,3 % de los pacientes estudiados presentaron diagnóstico de nefropatía diabética, no guardando coherencia con la tasa estimada de pacientes con diabetes mellitus que evolucionan a insuficiencia renal crónica, establecida entre el 20 al 50%²⁵. Un resultado que difiere además con otras

investigaciones, como la de López, Blanes, Ríos y Vera²⁶, referida a la valoración de urea, creatinina y electrolitos pre y post hemodiálisis, y el estudio de Echeverría¹⁴, sobre complicaciones agudas trans-hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, arrojando ambos trabajos que la diabetes es la causa más frecuente de la enfermedad renal.

Una explicación a este hallazgo se puede encontrar en la mortalidad temprana de los pacientes diabéticos en Venezuela, aunque no se dispone de la tasa de mortalidad actualizada, en el año 2017 la Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, advertía que esta situación podía presentarse ante la escasez de fármacos para tratar la diabetes, entre estos la insulina basal y prandial, la metformina, las gliptinas y sus combinaciones, las sulfonilureas de segunda generación²⁷.

En otro orden, en el presente estudio, los resultados del perfil de electrolitos de los pacientes, el 60% presentó valores normales, explicable por los mecanismos de adaptación renales y extrarrenales, que permiten compensar los incrementos transitorios de electrolitos plasmático²⁸. Aunque son resultados diferentes al estudio de Encalada²⁹, dirigido a determinar los niveles de sodio y potasio pre y post-diálisis en pacientes atendidos con insuficiencia renal en la unidad de nefrología en el hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, donde se encontró que la mayoría de los pacientes presentaron trastorno electrolítico. No obstante, en ambos estudios el potasio elevado fue el hallazgo más frecuente, aunque solo se presentó en el 20% de los casos.

Por su parte, los hallazgos de anemia leve y moderada en los pacientes, coincide con diversos estudios realizados, particularmente con el titulado: Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018, de los autores Peralta, R; F. Gamarra; M. Gómez; J. Vaesken; R. Frutos y S. Galeano (2019), investigación observacional, prospectiva, transversal que incluyó a pacientes adultos portadores de ERC, en etapa predialítica o con hemodiálisis, donde se encontró que la hemoglobina media fue $8,4 \pm 1,6$ g/L

en varones y $8,6 \pm 1,3$ g/L en mujeres, reconociéndose varios factores favorecedores de la anemia, entre estos la ingesta insuficiente, pérdidas intestinales, extracciones laboratoriales y pérdidas en los circuitos de hemodiálisis³⁰.

En consideración a los resultados sobre las alteraciones electrocardiográfica pre y post terapia dialítica, se encontraron: onda T picuda, QS, cambios en el ST, elevación onda T, disminución de onda T, taquicardia, hipovoltaje, bigeminismo, extrasístoles y bifasismo, estas dos últimas se presentaron solamente en la post diálisis. Ninguno de las alteraciones mencionadas representó la mayoría, dispersión explicable porque el tamaño de la muestra no representa la variabilidad de la característica analizada en la población, es decir, las alteraciones electrocardiográficas en pacientes de terapia de diálisis, no se reproduce a pequeña escala³¹.

Por último, los resultados de la Prueba de McNemar indica que no hay cambios estadísticamente significativos entre las alteraciones electrocardiográficas antes y después de la terapia dialítica, contrario a los resultados del estudio de Wen y col⁸, investigación donde al determinar la relación entre electrolitos y parámetros de frecuencia cardiaca en pacientes en ERC antes y después de diálisis, se evidencio disminución del Qt después de la hemodiálisis. Tampoco hay confluencia con los resultados de la investigación de Torres y col⁹, referida al análisis ECG post-diálisis de 145 pacientes adultos en hemodiálisis crónica con tres sesiones por semana, cuya mayoría presentaron alteraciones relacionadas con crecimiento auricular izquierdo y <z por datos de voltaje.

Del mismo modo los resultados no son coincidentes con estudios que muestran hallazgos de aumento de alteraciones electrocardiográfica post diálisis, entre estos el trabajo de Valentin y col¹⁰, quienes realizaron 3 electrocardiogramas antes, durante y después de una sesión de hemodiálisis, asociando alteraciones electrocardiográficas de hipertrofia ventricular izquierda y el incremento en el intervalo Qtc con la realización

de la hemodiálisis. Igualmente difieren del estudio de Suarez y col¹¹, cuyos resultados mostraron que el 53% de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis exhibieron arritmias ventriculares.

Así mismo, los resultados no coinciden con respecto al tipo de alteración con la investigación de Bignotto y col², donde se determinó las alteraciones electrocardiográficas en pacientes en hemodiálisis, mediante la determinación del intervalo Qt y su relación con variables clínicas y de laboratorio, encontraron que la mayoría presentó, algún tipo de alteración de la conducción, prolongación del intervalo Qtc y un incremento significativo de la frecuencia cardíaca.

CONCLUSIONES

Los pacientes sujetos de este estudio están caracterizados por ubicarse en edades comprendidas entre 30 a 78 años, estando la mayoría entre los 46 los 60 años, predominando el género masculino, resultando la EAH la causa más frecuente de diálisis. Así mismo, se evidenció que la alteración en los valores de los electrolitos es poco frecuente predominando la hiperkalemia.

Se encontró alteraciones electrocardiográficas pre-diálisis en la mayoría de los pacientes, entre estas Onda T picuda, QS, cambios en el ST, elevación onda T, disminución onda T, taquicardia, hipovoltaje, bigeminismo, con bajo porcentaje de mejoría post-diálisis, persistiendo QS, elevación Onda T, hipovoltaje y la taquicardia, surgiendo dos pacientes con extrasístoles y bifasismo. La prueba McNemar indica que no existe cambios estadísticamente significativa en las alteraciones cardiográficas antes y después de la terapia dialítica.

RECOMENDACIONES

Realizar una monitorización continua de los pacientes que inician terapia dialítica para detectar de forma precoz las posibles alteraciones electrocardiográficas que se puedan presentar y de esta forma iniciar medidas terapéuticas oportunas.

Establecer protocolos terapéuticos en aquellos pacientes que presentan alteraciones electrocardiográficas.

Garantizar el inicio de la terapia dialítica a la brevedad posible, lo cual disminuye la presencia de alteraciones electrolíticas y complicaciones cardiovasculares.

Continuar la presente investigación para identificar las diferentes alteraciones electrocardiográficas en los pacientes que inician terapia dialítica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Gorostidi M, Santamaría R, Alcázarc R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M y col. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet]. 2014 [citado 15 de mayo 2020];34:302-16. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-documento-sociedad-espanola-nefrologia-sobre-las-guias-kdigo-evaluacion-el-X0211699514054048>
- 2- Bignotto LH, Kallas ME, Djouki RJ, Sasaki MM, Voss GO, Soto C y col. Electrocardiographic findings in chronic hemodialysis patients. J Bras Nefrol. [Internet]. 2012 [citado 15 de mayo 2020]; 34(3):235–42. PMID: 23099828
- 3- Algra A, Tijssen JG, Roelandt JR, Pool J, Lubsen J. QTc prolongation measured by standard 12-lead electrocardiography is an independent risk factor for sudden death due to cardiac arrest. Circulation. [Internet]. 1991 [citado 15 de mayo 2020]; 83(6): 1888–94. PMID: 2040041
- 4- Chirakarnjanakorn, S., Navaneethan, S. D., Francis, G. S., & Tang, W. H. Cardiovascular impact in patients undergoing maintenance hemodialysis: Clinical management considerations. *International journal of cardiology* [Internet]. 2017 [citado 15 de mayo 2020];232, 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.01.015>
- 5- Herzog CA, Mangrum JM, Passman R. Sudden cardiac death and dialysis patients. Semin Dial. [Internet]. 2008 [citado 15 de mayo 2020]; 21: 300–7. doi: 10.1111/j.1525-139X.2008.00455.x PMID: 18627568
- 6- Perez A. Patología cardíaca en el paciente con nefropatía crónica. Rev Esp de Cardiol [Internet]. 1998 [citado 15 de mayo 2020]; 51(6) Disponible:<https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-cardiovasculares-enfermedad-renal-cronica-179>
- 7- Mozos I. Laboratory Markers of Ventricular Arrhythmia Risk in Renal Failure. BioMed Research International. [Internet]. 2014 [citado 15 de mayo 2020].
- 8- Wen T. Electrolytes and HRV in ESRD. Anatol J Cardiol [Internet]. 2007 [citado 15 de mayo 2020];7;1; 142-4
- 9- Torres, M. Electrocardiograma de pacientes con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis crónica. Nefrol Mex [internet] 2009 [citado 15 de mayo 2020]; 30 (1): 14-18. Disponible en <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=59529>
- 10-Valentin B. Study of Ventricular Electrical Systole in Patients with End-Stage Kidney Disease on Hemodialysis. Arq Bras Cardiol. [Internet]. 2013 [citado 29 de mayo 2020]; 100(3):261-268
- 11-Suárez Conejero AM, Otero Morales JM, Méndez Rosabal A, Cruillas Miranda S, Ayala Gómez H, Argudín Selier R. Arritmias ventriculares en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis. Monitorización Holter intradialítica. Revista

- Habanera de Ciencias Médicas [revista en Internet]. 2014 [citado 29 de mayo 2020];13(4):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/204>
- 12-Nie Y, Zou J, Liang Y, Shen B, Liu Z, Cao X y col. Electrocardiographic Abnormalities and QTc Interval in Patients Undergoing Hemodialysis. PLoS ONE. [Internet]. 2016 [citado 29 de mayo 2020]; 11(5): e0155445.doi:10.1371/journal.pone.0155445
 - 13-Santos TY, Ramos CE, Trujillo AR y col. Complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Acta Med Cent. [Internet]. 2016 [citado 5 de junio 2020];2016;10(2):23-30Disponible:<https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2016/mec162d.pdf>
 - 14-Echeverria H. Complicaciones agudas trans – hemodiálisis en pacientes insuficientes renales crónicos terminales dializados en la clínica menydial de la ciudad de quito en el primer trimestre del año 2016. Trabajo especial de grado. 2016. Universidad de Guayaquil, Dirección de Posgrado, Maestría en Investigación Clínica y Epidemiológica
 - 15-Pérez M, Herrera N, Pérez E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. Revista Archivo Médico de Camagüey. [Internet]. 2017 [citado 5 de junio 2020]; 21(1) Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100004&lng=es&nrm=iso
 - 16-López A. Causas de morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal cronica grado 5 Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” abril-diciembre 2017. Trabajo especial de grado. 2018. Disponible: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/7366/1/alopez.pdf>
 - 17-González I, Casanova C, Rodríguez A, Escobar C y col. Enfermedad cardiovascular y función renal. Mecanismos patogénicos. Rev Esp Cardiol Supl. [Internet]. 2008 [citado 10 de junio 2020];8:10E-21E
 - 18-United States Renal Data System: 1994 Annual Report. Am J Kidney Dis. [Internet]. 1994 [citado 10 de junio 2020];1994; 24; 2: 48-56.
 - 19-Cheung AK, Sarnak MJ, Yan G, Dwyer JT, Heyka RJ, Rocco MV y col. Atherosclerotic cardiovascular disease risks in chronic hemodialysis patients. Kidney Int. [Internet]. 2000 [citado 10 de junio 2020];58:353-62
 - 20-Vlagopoulos PT, Sarnak MJ. Traditional and non-traditional cardiovascular risk factors in chronic kidney disease. Med Clin North Am. [Internet]. 2005 [citado 10 de junio 2020];89:587-611.
 - 21-Ministerio del poder popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Código de ética para la vida. Venezuela, enero 2011. [Internet]. 2011 [citado 10 de junio 2020]; Disponible en:<http://www.coordinv.ciencs.ucv.ve/investigacion/coordinv/index/C ONCIENCIA/codigoe.pdf>

- 22-Arraiz, A; L. Blasco; L. García; M. Gutiérrez; A. Sierra; J. Sarco; L. Parod; M. Infranco y L. Navarrete. Requerimiento de unidad de hemodiálisis en el Eje Este Territorial del Estado Aragua, Venezuela, 2014. Comunidad y Salud. 2016 [Consultado 6 de Julio 2021]; 14 (1) Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932016000100003
- 23-Huamán. L; C. Postigo y C. Contreras. Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2015. Horizonte Médico. 2016 (Consultado el 6 de Julio 2021); 16(2) Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200002
- 24-Rojas, M; Y. Rosales; N. Guerrero; J. Morillo; R. Añez; V. Bermúdez y J. Rojas. Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial en individuos adultos del municipio San Cristóbal del estado Táchira – Venezuela. Revista Latinoamericana de Hipertensión Arterial. 2016 [Consultado 7 de Julio 2021]; 11 (1) Disponible en .epidemiologico.pdf
- 25-Milene, B; D. Millet; L. Curbelo y F. Prieto. Comportamiento diferencial de pacientes diabéticos y no diabéticos en hemodiálisis. SIICSalud. 2021 [Consultado 7 de Julio 2021] Artículo Especial. Disponible en <https://www.siicsalud.com/dato/experto.php/152691>
- 26-López, F; B. Monserrat; M. Ríos y L. Vera. Valoración de urea, creatinina y electrolitos pre y post hemodiálisis en pacientes renales del Hospital Nacional de Itauguá. Revista del Instituto de Investigación de Ciencias de la Salud. 2012 [consultado 8 de Julio de 2021]; 4(1) Disponible en <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v4n1/v4n1a06.pdf>
- 27-Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2017 [consultado el 7 de Julio de 2021]:15(2): 68-69 Disponible en <https://www.svemonline.org/wp-content/uploads/2017/07/revista-svem-vol-15-2-2017.pdf>
- 28-Encalada, W. Niveles de sodio y potasio pre y post-diálisis en pacientes atendidos con insuficiencia renal en la unidad de nefrología en el hospital isidro ayora de la ciudad de Loja. 2016 [consultado 8 de Julio 2021]. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Loja. Disponible en <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13744/1/Tesis%20Wilber%20Israel%20Encalada%20Alejandro.pdf>
- 29-Socorro, L. y M. Bermúdez. Propuesta de una metodología para el cálculo de la propagación de un error estadístico variable (EEV): aplicaciones a registros de pozos y datación termocronológica. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia. 2017 [Consultado el 9 de Julio de 2021]; 40 (1). Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702017000100005

- 30-Peralta, R; F. Gamarra; M. Gómez; J. Vaesken; R. Frutos y S. Galeano. Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2019 [Consultado 8 de Julio 2021] 6 (1):11-20 Disponible en <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v6n1/2312-3893-spmi-6-01-11.pdf>
- 31-Alcázar, R. Alteraciones electrolíticas y del equilibrio ácido-base en la enfermedad renal crónica avanzada. Guía de la Sociedad Española de Nefrología. 2008 [consultado el 8 de Julio de 2021] Disponible en file:///C:/Users/wilfredo/Downloads/.pdf

ANEXO A



UNIVERSIDAD DE CARABOBO FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD DIRECCIÓN
DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEFROLOGIA DE ADULTOS
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por este medio de la presente hago constar que autorizo al investigador a incluirme en el estudio titulado: **CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES QUE INICIAN TERAPIA DIALÍTICA EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". ENERO 2021-SEPTIEMBRE 2021**, y he sido previamente informado de:

- Los beneficios y conocimientos que podrían aportar mi investigación.
- La realización de electrocardiograma.
- No recibir ningún beneficio económico por parte del investigador.

Por lo tanto **acepto** los procedimientos a aplicar, considerándolos inocuos para la salud y acepto los derechos de:

- Conocer los resultados que se obtengan.
- Respetar mi integridad física y moral.
- Retirarme en cualquier momento del estudio si tal es mi deseo.

Nombre del paciente _____

Edad _____ C.I: _____

Firma _____

ANEXO B

Ficha de Recolección de Datos

Paciente #: _____

Edad

Sexo	Masculino	Femenino
Comorbilidades		
Electrolitos	Na K Ca Mg	
Hemoglobina		
Presión Arterial/ Frecuencia Cardíaca		
ECG	PR FC QRS QTc Alteración:	

Tabla N° 1

Distribución de Pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, según Género. Enero-Septiembre 2021.

Género	f	%
Masculino	33	73,3
Femenino	12	26,6
Total	45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°2

Distribución de Pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, según Edad. Enero-Septiembre 2021.

Edad	f	%
30-35	3	6,6
36-40	3	6,6
41-45	3	6,6
46-50	6	13,3
51-55	9	20
56-60	12	26,6
61-65	3	6,6
65-70	3	6,6
71 y más	3	6,6
Total	45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°3

Patología de los Pacientes que inician Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Enero-Septiembre 2021.

Patología	f	%
EAH	24	53,3
EAH y Diabetes.	6	13,3
Litiasis Renal	6	13,3
Diabetes Tipo 1	3	6,6
Cáncer de Colón	3	6,6
Hiperplasia prostática	3	6,6
Total	45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°4

Alteración de Electrolitos antes de la Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Enero-Septiembre 2021.

Alteración de Electrolitos		f	%
Alteración	Hiperkalemia	9	20
	Hipernatremia	3	6,6
	Hipokalemia	3	6,6
Valores Normales		27	60
Sin realizar la Prueba		3	6,6
Total		45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°5

Valor de Hemoglobina antes de la Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Enero-Septiembre 2021.

	Valores	f	%
%Anemia	Baja (F: 11-11.9/M:10-12.9)	15	33.3
	Moderada (F: 8-10.9/M:8 -10.9)	27	60
	Grave (F: -8/M: - 8)	0	0
Valores Normales		0	0
Sin realizar la Prueba		3	6.6
Total		45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°6

Alteración electrocardiográfica antes y después de la Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Enero-Septiembre 2021.

Alteración Electrocardiográfica		Antes		Después	
		f	%	f	%
Alteración	Onda T picuda	3	6,6	0	0
	QS	3	6,6	3	6,6
	Cambios en el ST	3	6,6	0	0
	Elevación Onda T	6	13,3	3	6,6
	Disminución Onda T	3	6,6	0	0
	Disminución Onda T y Taquicardia	3	6,6	0	0
	Hipovoltaje	3	6,6	3	6,6
	Bigeminismo	3	6,6	3	6,6
	Taquicardia	3	6,6	3	6,6
	Extrasístoles.	0	0	3	6,6
Sin alteración		15	33,3	27	60
Total		45	100	45	100

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°7

Hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Enero-Septiembre 2021.

Hallazgos Electrocardiográficos		Ausente	
		Si	No
Alteración	Onda T picuda	3	-
	QS	-	3
	Cambios en el ST	-	3
	Elevación Onda T	6	3
	Disminución Onda T	3	-
	Hipovoltaje	-	3
	Bigeminismo	3	-
	Taquicardia	3	3
Total	18	15	

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021

Tabla n°8

Alteración electrolítica y hallazgos electrocardiográficos ausentes después de la Terapia Dialítica en la Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", Enero-Septiembre 2021.

Alteración	Hallazgos Electrocardiográficos	Hallazgos ECG Ausente		Alteración electrolítica
		Si	No	
	Onda T picuda	3	-	Hiperkalemia
	QS	-	3	Normal
	Cambios en el ST	-	3	Hipernatremia
	Elevación Onda T	6	3	Normal
	Disminución Onda T	3	-	Normal
	Hipovoltaje	-	3	Hipocalemia
	Bigeminismo	3	-	Normal
	Taquicardia	3	3	Normal

Fuente: Ficha de Datos. Fernández, 2021